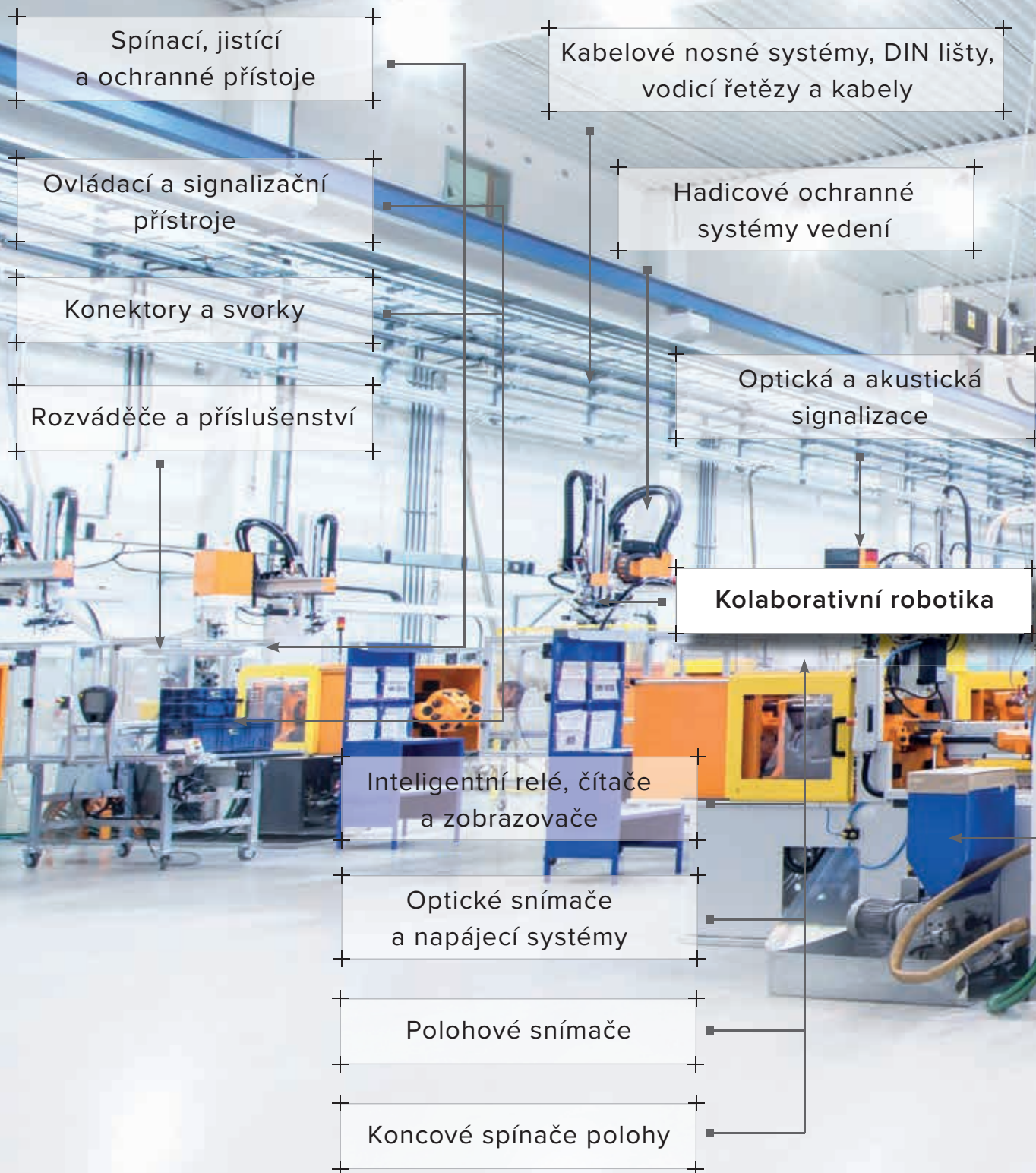


# Kolaborativní robotika

 SENSOPART

 Amtech



**NABÍZÍME ŘEŠENÍ  
VYTVÁŘÍME PROJEKTY  
DODÁVÁME KOMPONENTY  
PRO PRŮMYSLOVOU AUTOMATIZACI**





Průmyslové osvětlení

Světla pro pracovní stroje

Osvětlení CNC a jiných strojů

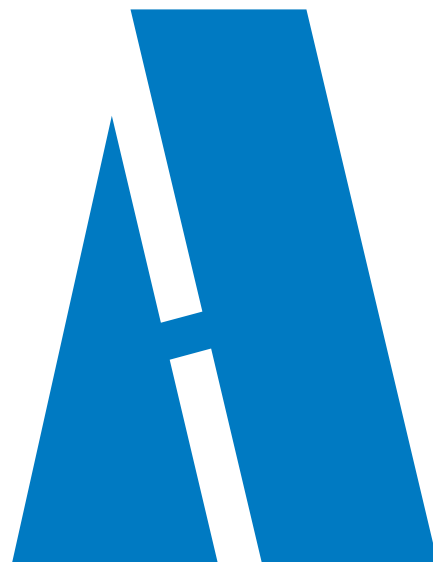
Napájecí zdroje  
a transformátory

Bezpečnost

Elektrické pohony

Řídicí systémy

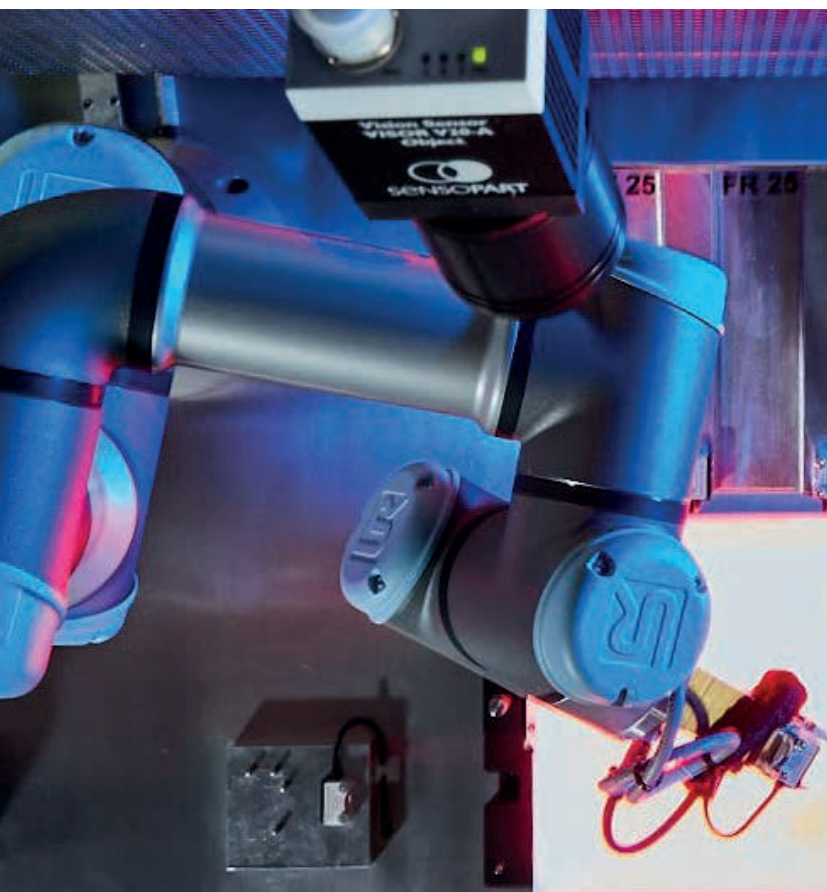
## Všestranný pomocník pro robotické aplikace



V současné době neustále narůstá počet požadavků na řešení robotických aplikací v souvislosti se současným trendem Průmyslu 4.0, což je vývojová tendence automatizace výroby a postupné digitalizace stále širšího spektra činností, dříve vyhrazených pro analogová zařízení nebo lidskou obsluhu. Zároveň je vyžadována i snadnější obslužnost všech automatizačních zařízení.

Právě v této oblasti prokazuje systém kamerových snímačů VISOR<sup>®</sup> Robotic vynikající schopnosti. Dostupný v různých provedeních, nabízí dokonalé řešení v aplikacích pro nejrůznější automatizační úlohy.

S integrovanými a standardizovanými rozhraními lze systém VISOR<sup>®</sup> Robotic snadno integrovat do stávajících instalací a systémů. V důsledku možnosti využití různých kalibračních metod a flexibilních datových struktur je také mimořádně vhodný pro aplikační využití v mnohých úlohách průmyslové automatizace.



### CHARAKTERISTIKA VISOR<sup>®</sup> ROBOTIC

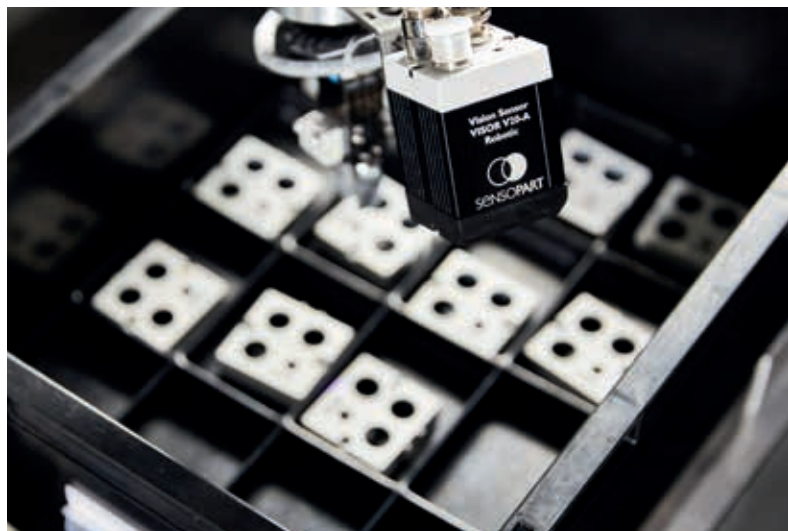
- vhodné provedení pro každou aplikaci
- výběr různého rozlišení
- ohnisková vzdálenost objektivů od 6 mm do 75 mm
- monochromatická a barevná varianta (např. k potlačení vlivu různých barev dopravníkových pásů)
- integrované a standardizované rozhraní (Profinet, EtherNet/IP, TCP/IP)
- flexibilní výstupní protokol
- kontrola dostatečně volného prostoru kolem robotického chapadla
- zohlednění vertikálního posunu v ose Z vůči pracovní rovině prostřednictvím funkce Z-offset
- korekce výsledného offsetu v software VISOR<sup>®</sup> pro jednoduché nastavení orientace robotického chapadla při uchopení
- různé detektory pro lokalizaci až 10 000 komponentů



Pick & place aplikace jsou velmi jednoduché.

## Odebírání a přemísťování komponent

Zásobování a doplňování systémů výrobních linek požadovanými dílci je ve stále vyšší míře univerzálnější – kromě univerzálních zásobníků mohou pro zajištění nejvyšší flexibility k tomuto účelu sloužit i násypkové podavače. Systém VISOR® Robotic lze využít ke spolehlivé lokalizaci a následnému uchopení dílce chapadlem z obou druhů zásobníků. Pokud jsou dodávány volně ložené komponenty, pak kamerový snímač kontroluje nejen jejich polohu, ale také provádí inspekci volného prostoru kolem chapadla robotu. Systém VISOR® vyhodnotí obě tyto informace, které odešle do řídicího systému robotu prostřednictvím jednoho z integrovaných standardizovaných procesních rozhraní. Celý proces je pak řízen na základě těchto informací - uchopení objektu nebo spuštění chodu zásobníku. Tuto aplikaci lze také pružně přizpůsobit pro spolupráci s jinými druhy zásobníků/podavačů dílců, u kterých může být vynecháno nákladné centrovací zařízení. VISOR® detekuje polohu a úroveň naplnění zásobníku a předává tyto informace řídicímu systému robotu. Kamerový snímač pracuje v případě stacionární montáže v časově neutrálním operačním cyklu.



VISOR® Robotic detekuje polohu součástí v univerzálním zásobníku předtím, než může být poté spolehlivě vyjmuta. Při využití až 255 možných kombinací lze dosáhnout vysokého stupně flexibility výrobního procesu.

## Umísťování dílců

Co nastane po spolehlivém odebrání dílce robotickým chapadlem? VISOR® Robotic také dodává důležité informace pro realizaci následných pracovních kroků a postupů. V aplikacích, řízených robotem, pak demonstruje své přednosti např. při umísťování šroubů, montáži svorek nebo nanášení lepidla. Dokáže snadno přesně a bez námahy detekovat polohu součástí, což umožňuje korekci jakéhokoliv posunu, a tím výrazně přispět ke zvýšení kvality výroby. Znalost přesné polohy komponentu umožňuje například bezchybnou montáž automobilového čelního skla na montážní lince. Redukce množství vynakládaného mechanického úsilí vede k dalšímu zvýšení flexibility výrobní linky. Koncept systému VISOR® Robotic umožňuje přímou komunikaci mezi kamerovým snímačem VISOR® a robotem, přičemž pro mnoho aplikací není v celém systému řízení zapotřebí další vložený „prostředník“ pro tuto komunikaci.



VISOR® Robotic určuje přesnou polohu při obrábění pouzdra snímače. Údaje o posuvu jsou využity ke korekci trajektorie koncového bodu ramene robotu.





VISOR® kalibrační desky: automatické korekce chyb způsobených deformací zaručuje přesné výsledky. Čtyři dostupné verze pokrývají rozmanité zorné pole a pracovní vzdálenosti.

VISOR® Robotic – Přehled produktů					
Název	Objednací kód	Varianta	Rozlišení	Ohnisková vzdálenost	Integrované osvětlení
V20-RO-A2-W12	536-91047	Mono	1280 × 1024 pixelů	12 mm	bílá
V20-RO-A2-R12	536-91048	Mono	1280 × 1024 pixelů	12 mm	červená
V20-RO-A2-I12	536-91049	Mono	1280 × 1024 pixelů	12 mm	infračervená
V20-RO-A2-C	536-91053	Mono	1280 × 1024 pixelů	C-Mount	žádné
V10-RO-A2-W6	535-91123	Mono	736 × 480 pixelů	6 mm	bílá
V10-RO-A2-W12	535-91116	Mono	736 × 480 pixelů	12 mm	bílá
V10-RO-A2-W25	535-91119	Mono	736 × 480 pixelů	25 mm	bílá
V10-RO-A2-R6	535-91124	Mono	736 × 480 pixelů	6 mm	červená
V10-RO-A2-R12	535-91117	Mono	736 × 480 pixelů	12 mm	červená
V10-RO-A2-R25	535-91120	Mono	736 × 480 pixelů	25 mm	červená
V10-RO-A2-I6	535-91125	Mono	736 × 480 pixelů	6 mm	infračervená
V10-RO-A2-I12	535-91118	Mono	736 × 480 pixelů	12 mm	infračervená
V10-RO-A2-I25	535-91121	Mono	736 × 480 pixelů	25 mm	infračervená
V10-RO-A2-C	535-91122	Mono	736 × 480 pixelů	C-Mount	žádné
V20C-RO-A2-W12	536-91051	Color	1280 × 1024 pixelů	12 mm	bílá
V20C-RO-A2-C	536-91050	Color	1280 × 1024 pixelů	C-Mount	žádné





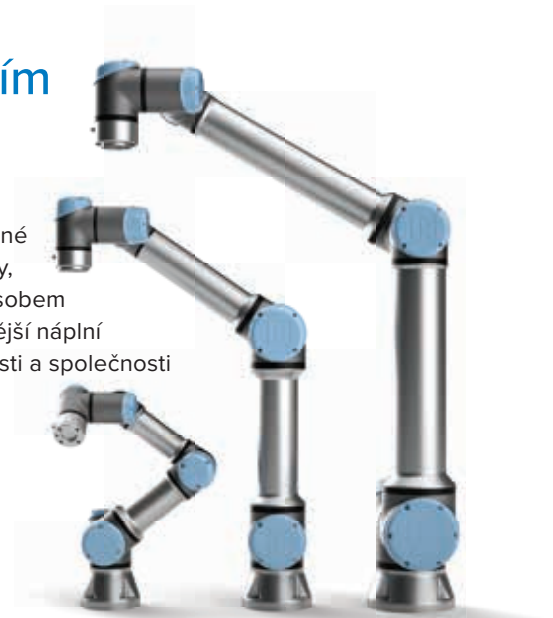
A large blue graphic element consisting of overlapping triangles and a parallelogram, partially covering a grid of horizontal lines intended for notes.



# Získejte větší kontrolu nad svým podnikáním s kolaborativními roboty

8 |

Společnost Universal Robots se zavázala dodávat bezpečné, flexibilní a snadno použitelné kolaborativní roboty podnikům všech velikostí po celém světě. Vyvíjí kolaborativní roboty, kteří automatizují opakující se a monotónní procesy a zvyšují jejich efektivitu. Tímto způsobem pomáhá výrobním oddělením přiřadit jejich zaměstnance na pracovní pozice se zajímavější náplní práce – pomáhá tak vytvářet pracovní místa, která zaměstnancům přinášejí nové možnosti a společnosti přidávají další hodnotu.



## e-SERIES – ROBOT UR3e, UR5e a UR10e

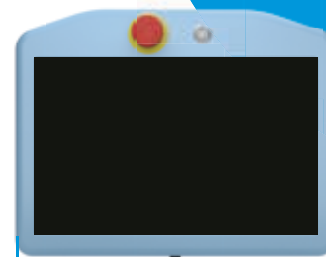
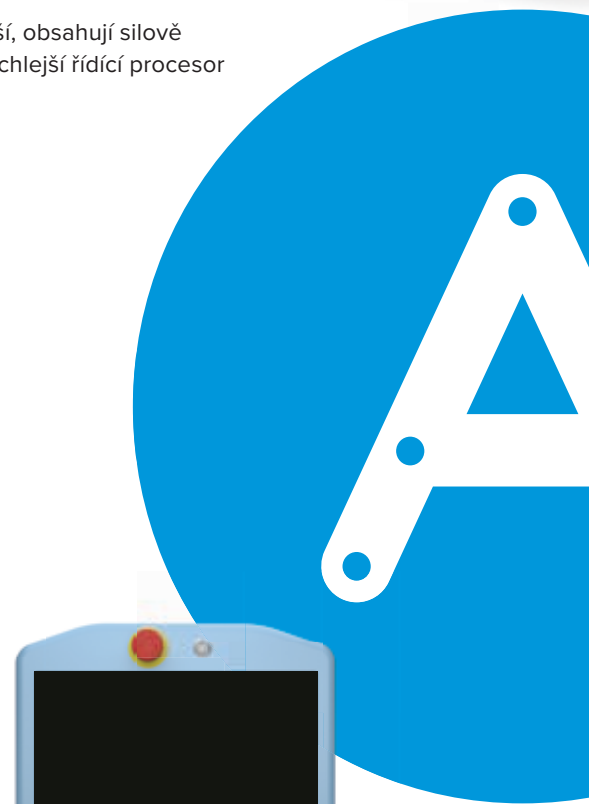
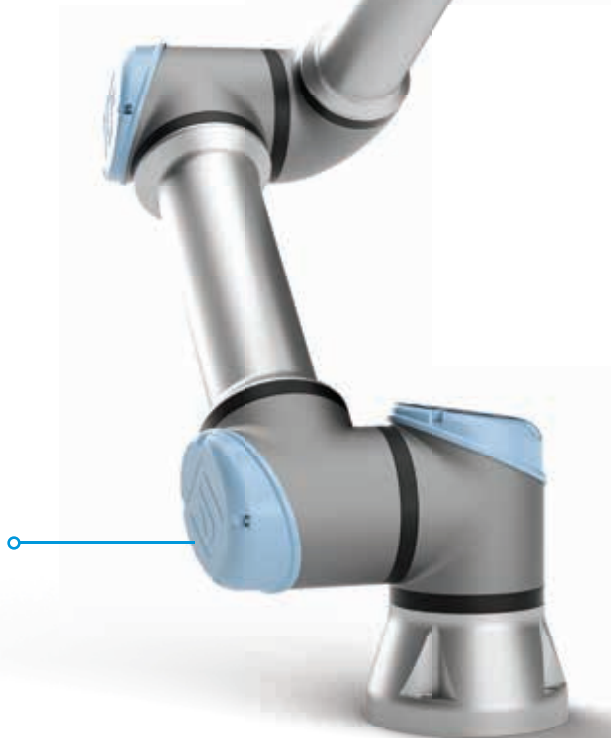
Řada e-Series se skládá ze tří velikostí UR3e, UR5e a UR10e. Tito roboti jsou přesnější, obsahují silové momentový senzor zabudovaný v přírubě, obsahují rozšíření bezpečnostní funkce, rychlejší řídicí procesor a rozšířenou možnost komunikace.

17 bezpečnostních funkcí v souladu s EN ISO 10218-1  
EN ISO 13849-1 Cat. 3 PLd  
certifikováno společností TÜV Nord

zabudovaný F/T senzor



jednoduchá výměna kloubů



Intuitivní programování

lehký a citlivý teach pendant  
tenký kabel širokoúhlý monitor

nastavitelná doba zastavení  
zastavovací vzdálenost





# CB-SERIES – ROBOT UR3, UR5 a UR10

Řada CB se skládá ze tří velikostí UR3, UR5 a UR10. Jedná se o původní řadu robotů UR, která prošla dlouholetým vývojem a vyznačuje se tedy vysokou spolehlivostí, odladěným softwarem, který je kompatibilní s nejnovějšími produkty z programu UR+.

## ROBOT UR3

Rádus: 500 mm  
Nosnost: 3 kg  
Hmotnost: 11 kg

Lehký, flexibilní a kolaborativní robot UR3 pro umístění na pracovní stůl váží pouze 11 kg; nabízí však manipulační zatížení 3 kg, otáčení v rozsahu 360° na všech zápěstních kloubech a nekonečné otáčení na koncovém kloubu.



## ROBOT UR5

Rádus: 850 mm  
Nosnost: 5 kg  
Hmotnost: 18,4 kg

S lehkým, flexibilním a kolaborativním průmyslovým robotem UR5 od společnosti Universal Robots můžete automatizovat opakované a nebezpečné úkoly se zatížením do 5 kg. UR5 se ideálně hodí k automatizaci kooperativních procesů s nízkou hmotností, jako jsou odebrání, ukládání a testování.

## ROBOT UR10

Rádus: 1300 mm  
Nosnost: 10 kg  
Hmotnost: 28,9 kg

UR10 od společnosti Universal Robots je naše největší kolaborativní průmyslové robotické rameno určené pro větší úkoly, kde hrají důležitou roli přesnost a spolehlivost. S použitím kolaborativního průmyslového robotického ramena UR10 můžete automatizovat výrobní postupy a úkony s maximálním manipulačním zatížením 10 kg.



# Chopte se příležitosti s uchopovači Robotiq

10 |

Společnost Robotiq vyvíjí a vyrábí inteligentní, flexibilní a snadno implementovatelné dvouprsté i tříprsté robotické uchopovače, senzor pro měření sil a momentů působících na nástroj robotu a kamerový systém, montovaný na přírubu robotu UR, určený na identifikaci a detekci polohy.

## Kolaborativní uchopovače

### HAND-E, 2-Finger 85 a 2-F140 Adaptive Gripper

Plug + Play a snadné programování – snadno nastavíte sílu a rychlost otevření a zavření. Otevření lze nastavit v rozsahu 0 až 50, 0 až 85 a 0 až 140 mm, dle modelu.



### 3-Finger Adaptive Gripper

Je nejlepší volbou pro maximální všestrannost a flexibilitu. Zvedá jakýkoli objekt jakéhokoli tvaru.



## Wrist Camera

### Zápěstní kamera

Tato kamera je určena pro montáž mezi uchopovač a přírubu robotu. S její pomocí můžete detekovat přesnou polohu a orientaci objektů. Kamera má algoritmus pro samoučení vyhledávaného objektu a pomocí průvodce ji nastavíte do 30 minut.



## FT 300 Force Torque Sensor

Senzor pro měření sil a momentů  
– dělejte věci s citem.

Rozsah síly  $F_x, F_y, F_z \pm 300 \text{ N}$

Momentový rozsah  $M_x, M_y, M_z \pm 30 \text{ Nm}$

Citlivost  $1 \text{ N}$  a  $0,01 \text{ Nm}$



## Insights

- 12 | Software pro vzdálenou správu  
Program se nainstaluje do robotu UR a zašle vám textovou zprávu, když váš robot vyžaduje pozornost a poskytne vám data v reálném čase pro sledování a vylepšení vaší výroby.



 **ROBOTIQ**



# Potřebujete kolaborativní uchopovače s vysokou precizností

Společnost OnRobot nabízí svým zákazníkům inovativní řešení s opravdovou funkcí Plug & Play. Současně se zaměřuje na „Podporu kolaborativních funkcí“, a proto navrhuje uchopovače tak, aby byly co nejjednodušší, bezpečnější a všestrannější.

13 |

## RG2

Nastavitelné rozevření 0–110 mm  
Nastavitelná síla sevření 3–40 N  
Přesnost rozevření na 0,1 mm  
Váha: 0,65 kg



## Kolaborativní uchopovače

## RG6

Nastavitelné rozevření 0–160 mm  
Nastavitelná síla sevření 25–120 N  
Přesnost rozevření na 0,15 mm  
Váha: 1 kg



## RG2-FT

Rozšířený uchopovač RG2 o silové momentové senzory, umístěné na koncích prstů.



 **robot**



## Force torque sensor Model Hex-E

14 |

Rozsah síly:  $F_x, F_y, F_z$ : 200 N

Rozsah momentu:  $T_z$ : 6.5 Nm,  $T_{xy}$ : 10 Nm

Citlivost:  $F_{xy}$  0,2 N,  $F_z$  0,8 N

Užití pro testování, zasouvání, hledání, šroubování a podobné aplikace zaměřené na přesnost.

## Force torque sensor Model Hex-H

Rozsah síly:  $F_x, F_y, F_z$ : 200 N

Rozsah momentu:  $T_z$ : 13 Nm,  $T_{xy}$ : 20 Nm

Citlivost:  $F_{xy}$  0,5 N,  $F_z$  1 N

Užití pro leštění, frézování a podobné aplikace vyžadující větší síly a momenty.

## Senzory pro měření síly a momentu



## Speciální uchopovače

### Gecko gripper

Technika inspirovaná přírodou OnRobot gecko umožňuje připevnění a zvedání jakéhokoliv plochého a hladkého povrchu.

### Polyskin tactile gripper

Nastavitelné rozevření: 0–70 mm

Hmatový uchopovač může poskytnout přesnou orientaci polohy a údaj o úchopové síle. Zvýší tak spolehlivost úchopu a sníží nebezpečí upuštění předmětu.



## Vakuový uchopovač bez hadic

Společnost Purple robotics, nyní OnRobot, vyvinula vakuový uchopovač, který nepotřebuje přívod stlačeného vzduchu. Další jednoduché Plug & Play řešení. Snadná montáž a připojení pouze na přírubový konektor u robotu UR. Jednoduché ovládání přes panel robotu UR.

15 |

### OnRobot VG10

Nosnost: 10 kg  
Počet přísavek: 1–16  
(Ize volitelně zaslepovat)  
Připojení: 8-pin M8 (konektor na přírubě UR)  
Váha: 1,7 kg



### OnRobot QC10 – Quick Changer

Nosnost: 10 kg  
Příruba dle: ISO 9409-1, type 50-4-M6  
Jednoduchý a rychlý způsob výměny nástrojů.



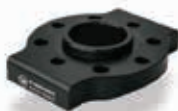
# Široký výběr uchopovačů řady Griplit

16 | kompatibilních s roboty UR

Společnost Weiss Robotics se zabývá vývojem a výrobou průmyslových uchopovačů. Společnost vytvořila řadu uchopovačů nazývanou GRIPKIT, určenou pro snadné nasazení s roboty Universal Robots a softwarovou podporou vloženou do prostředí UR pro jednoduchou konfiguraci a ovládání uchopovačů.



GRIPPER MODULE  
AS ORDERED



MOUNTING PLATE



CABLES  
AND ACCESSORIES



INTERFACE CONVERTER



URCAPS PLUG-IN  
ON USB FLASH DRIVE







GRIPKIT Typ	GRIPKIT-CR1	GRIPKIT-CR2	GRIPKIT-E1	GRIPKIT-E2	GRIPKIT-P1	GRIPKIT-P2	GRIPKIT-PZ1
Ovládání	elektrické servo	elektrické servo	elektrické servo	elektrické servo	pneumaticky	pneumaticky	pneumaticky
Kinematika	paralelní	paralelní	paralelní	paralelní	paralelní	paralelní	centrický
Síla úchopu	nastavitelná 15 to 30 N	nastavitelná 75 to 200 N	nastavitelná 7.5 to 30 N	nastavitelná 50 to 200 N	220 N	550 N	550 N
Max. zátěž (úchop tvarem / silou)	2.7 kg / 0.15 kg	4.3 kg / 1 kg	2.7 kg / 0.15 kg	4.3 kg / 1 kg	15 kg / 1.1 kg	22 kg / 2.5 kg	25 kg / 2.5 kg
Zdvih	50 mm	85 mm	20 mm	30 mm	12 mm	20 mm	12 mm
Hmotnost	0.46 kg	1.2 kg	0.38 kg	0.87 kg	0.44 kg	1.2 kg	0.8 kg
Příslušenství	CRG 30-050	CRG 200-085	IEG 55-020	IEG 76-030	RPG 75-012	RPG 120-020	ZPG 75-012
ESD	ano	ano	volitelné	volitelné	ne	ne	ne
Parametri- zace	8 úchopů	8 úchopů	4 úchopů	4 úchopů	4 úchopů	4 úchopů	4 úchopů



# Dejte svým robotům zrak

- 18 | Společnost Pickit vyvinula kamerový systém pro detekci polohy předmětu v 3D prostoru. Systém umožňuje vzdálenou správu a jednoduché nastavení přes webový prohlížeč na vašem PC. Softwarové rozšíření pro roboty UR (a další běžné značky robotů) umožňuje snadné předávání hodnoty polohy a orientace.

## Pick-it M-HD

Max. rozsah: plocha 780 × 500 mm, hloubka 600 mm  
Minimální velikost objektu: 5 × 5 × 1 mm  
Nejvhodnější pro vybírání malých a středně velkých předmětů s vysokou přesností z košů, krabic a stolů.



## Pick-it M

Max. rozsah: plocha 900 × 700 mm, hloubka 400 mm  
Minimální velikost objektu: 50 × 50 × 10 mm  
Tento systém je určený pro vyhledávání v prostoru přepravy.



## Pick-it L

Max. rozsah: plocha 1900 × 1500 mm, hloubka 625 mm  
Minimální velikost objektu: 150 × 150 × 50 mm  
Tento systém je určený pro vyhledávání v prostoru odpovídajícím ploše europalety (EPAL).

**Pickit**  
ROBOT VISION MADE EASY



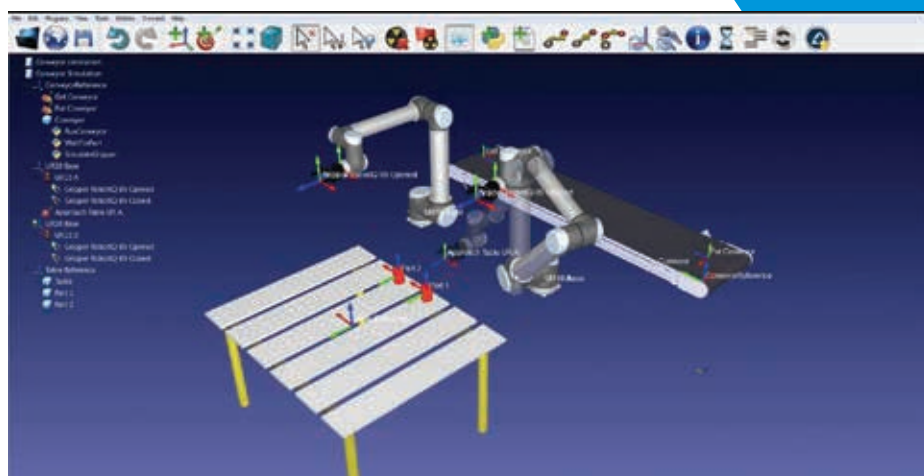
# Snižte riziko neúspěšného dokončení vašich projektů na implementaci robotů

19 |

Společnost RoboDK vyvinula software pro simulaci a off-line programování robotů všech stěžejních značek. Každý projekt by měl nejdříve začínat softwarovou simulací, kde si prověříte realizovatelnost vašeho projektu. Současně přitom vytvoříte program pro řízení pohybu robotů.

## RoboDK

Software si můžete vyzkoušet na 30 dní zdarma  
Databáze přes 300 typů robotů  
Databáze obsahuje uchopovače,  
dopravníkové pásy apod.





#### Centrála Brno

**AXIMA, spol. s r. o.**

Vídeňská 125 | 619 00 Brno |

+420 547 424 021 | [obchod@axima.cz](mailto:obchod@axima.cz)

#### Pobočka Jihlava

Hruškové Dvory 127 | 583 01 Jihlava |

+420 567 310 968 | [obchod2@axima.cz](mailto:obchod2@axima.cz)

#### Pobočka Svitavy

Máchova alej 2177/7 | 568 02 Svitavy |

+420 461 535 212 | [obchod3@axima.cz](mailto:obchod3@axima.cz)

#### Pobočka Slovensko

Továrenská 4077/37 | 018 41 Dubnica nad Váhom |

+421 424 468 225 | [obchod@aximaslovensko.sk](mailto:obchod@aximaslovensko.sk)

